Area de un triángulo

POR ANDRES GOMEZ GALLEGO

Libro: Algebra Lineal, octava edicion.
Autor Bernard Kolman
Ejercicio 10 pag.263

Determine el area del triangulo con vertical P_1, P_2, P_3 donde el vector $\overrightarrow{P_1P_2} = 2i + 3j - k$ y el vector $\overrightarrow{P_1P_3} = i + 2j + 2k$

¿que me dan?:

- $\overrightarrow{P_1P_2} = 2i + 3j - k$
- $\overrightarrow{P_1P_3} = i + 2j + 2k$

¿Que me piden?:

- El area del triangulo

Desarrollo

Plan: Area Triangulo $= \frac{1}{2}\|\vec{u} \times \vec{v}\|$

$$\begin{aligned} \vec{u} \times \vec{v} &= \begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & 2 \end{vmatrix} \\ &= 8i - 5j + k \\ \|\vec{u} \times \vec{v}\| &= \sqrt{8^2 - 5^2 + 1^2} \\ &= \sqrt{40} \\ \text{Area Triangulo} &= \frac{\sqrt{40}}{2} \end{aligned}$$

Figura 1.